

ANSYS CONTACT REGION (YÜZEY TEMAS) TİPLERİ

Analiz yaparken birden parça varsa ve bu parçalar birbirine temas ediyorsa bu temas şeklinin türünü seçmek analiz sonuçlarının güvenilirliği açısından önemlidir. Uygun temas türünü seçmek, çözülmeye çalışılan problemin türüne göre değişir. Gövdelerin ayrılma veya hafifçe açılma kabiliyeti modellemede önemliyse, bir temas yüzeyine yakın noktadaki gerilmeler önem arz ediyorsa NonLinear (doğrusal olmayan) temas türleri (bunlar Frictionless (sürtünmesiz), Rought (pürüzlü), Frictional (Sürtülmeli) seçenekleridir) seçilmelidir. Bu temas türlerinin seçilmesi daha uzun analiz sürelerini ortaya çıkarır. Ayrıca bu temas nonlinear olduğu için yakınsama (conversions=sonuca gidememe) problemleri çıkarabilir. Temas alanını daha hassas şekilde modelleyin. Yakınsama sorunları çıkıyorsa veya tam temas alanını belirlemek kritikse, temas yüzeylerinde veya kenarlarında daha ince bir ağ kullanmayı düşünün.

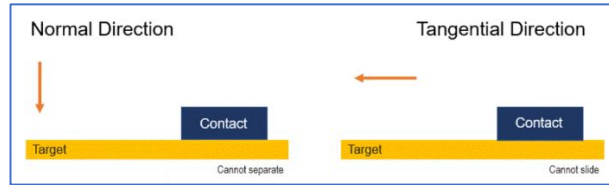
Mevcut temas tipleri aşağıda listelenmiştir

1. Bonded

Bu varsayılan temas türüdür. Tüm temas bölgeleri için (yüzeyler, katılar, çizgiler, yüzler (katı yüzü), kenarlar) için geçerlidir. Temas bölgelerinde Bonded kullanılırsa, yüzler veya kenarlar arasında kayma veya ayrılmaya izin verilmez. Bölgeyi yapıştırılmış yada kaynatılmış olarak düşünmek gerekir. Bu tip bir temas, yükün uygulanması sırasında temas uzunluğunu yada alanını değiştirmeyeceğinden Linear (doğrusal) bir çözüme izin verir. Bonded seçildikten sonra temas bölgesi için bir matematiksel model oluşturulsa yada herhangi bir boşluk varsa bunlar gözardı edilir. Boşluklar kapatılır.

Dinamik hesaplamalarda (Rigid Dynamics gibi) bunun yerine Fixed kullanılmalıdır.

Parçalar yapışık olarak düşünüldüğü için hem normal yönde hemde teğet yönünde yüzey üzerinde hareket ettirilemez.



Her iki durumda da parça yüzey üzerinde yerindedir.

2. No Separation

Bu temas tipinde Ayrılma teması yada açılma şeklinde bir temas yoktur. Analiz süresince temas yüzeyi ve hedef birbirine bağlı kalır. Ama hedef yüzey üzerinde kayma mümkündür. Temas yüzeyinin notları üzerinde kayılan yüzeyin üzerinde sürekli olarak temas halindedir. Yani yüzeyler normal yönde uzaklaşamaz ama teğet yönde kayabilir.

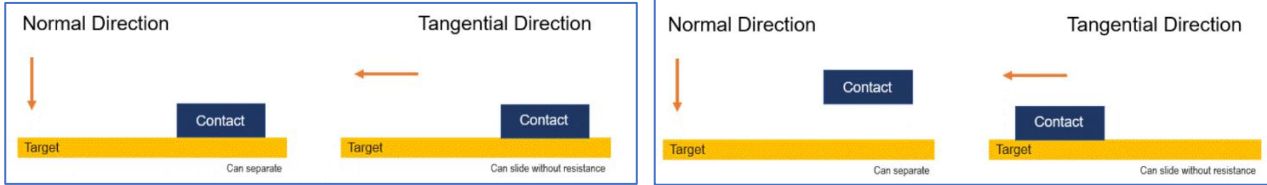


Birinci durum

İkinci durum: Açılma yok, kayma var.

3. Frictionless

Bu ayarda, Yüke bağlı olarak gövdeler arasında modelde boşluklar oluşabilir. Ayrılma meydana gelirse normal basınç sıfıra eşitlenir. Bu çözüm doğrusal değildir çünkü yük uygulandıkça temas alanı değişebilir. Sıfır sürtünme katsayısı varsayılır. Böylece serbest kaymaya izin verilir. Makul bir çözüme ulaşmak için modeli stabilize etmeye yardımcı olmak için düzeneğe zayıf yaylar eklenir.



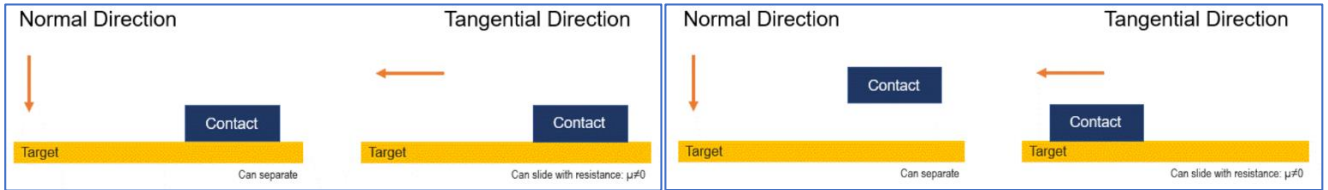
Birinci durum

İkinci durum: Açılma ve kayma var.

4. Frictional

Bu ayarda, iki temas eden geometri, birbirlerine göre kaymaya başlamadan önce ara yüzlerinde belirli bir büyüklüğe kadar kesme gerilmelerini taşıyabilir. Bu durum "yapışma" (sticy) olarak bilinir. Model üzerinde basıncın oluşturduğu sürtünme kuvveti etkisine eşdeğer bir kayma gerilmesi oluşacaktır. Kayma gerilmesi aşıldığında, iki geometri birbirine göre kayacaktır. Sürtünme katsayısı, negatif olmayan herhangi bir değer olabilir.

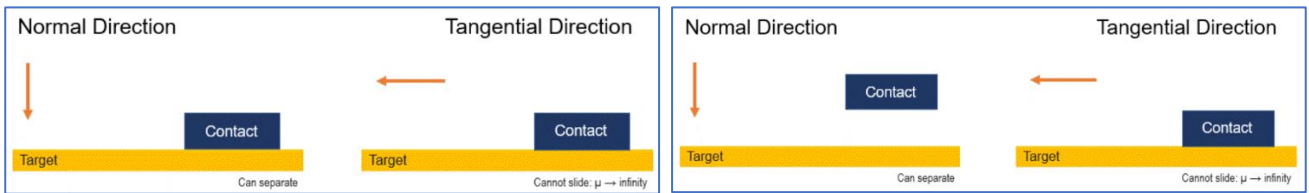
Rigid Dynamics için desteklenmez. Bunun yerine Zorlamalı Sürtülmeli Kayma (Forced Frictional Sliding) kullanılmalıdır.



Birinci durum

İkinci durum: Açılma var kayma sürtünmeye bağlı var.

5. Rough



Birinci durum

İkinci durum: Açılma var kayma yok.

Sürtünmesiz ayara benzer şekilde, bu ayar, kaymanın olmadığı prüzü sürtülmeli teması modeller. Yalnızca 3B lu katıların yüz bölgeleri veya 2B lu plakaların kenarları için geçerlidir. Varsayılan olarak, boşlukların otomatik olarak kapatılması gerçekleşmez. Bu durum, temas eden cisimler arasındaki sonsuz bir sürtünme katsayısına karşılık gelir. (Explicit Dynamics analizleri için desteklenmez).

Özet

Contact Names and Behavior

Name	Gap Open/Close ?	Sliding Allowed ?
Bonded	No	No
Rough	Yes	No, infinite μ
No Separation	No	Yes, $\mu = 0$
Frictionless	Yes	Yes, $\mu = 0$
Frictional	Yes	Yes, if $F_{\text{sliding}} > F_{\text{friction}}$